

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-005770

(43)Date of publication of application : 13.01.1983

(51)Int.Cl. G03G 15/20

(21)Application number : 56-103813 (71)Applicant : DAIKIN IND LTD

(22)Date of filing : 02.07.1981 (72)Inventor : YOSHIMURA TATSUSHIRO
TERADA TSUTOMU

(54) NONTACKY ROLL OF ELASTIC MATERIAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a titled roll which possesses satisfactory elasticity, has excellent adhesiveness to a roll body, and has sufficient nontackiness on the surface by providing a paint layer wherein specific fluororubber paint is cured upon coat and set on the outside surface of the roll.

CONSTITUTION: The paint layer wherein the fluororubber paint contg. fluororubber, fluororesin, aminosilane and a liquid carrier is coated and cured is provided on the outside surface of a roll, whereby a nontacky roll of elastic material is produced. If such roll is used, for example, as a fixing roll for electrostatic printing, it has an excellent release property of melt stuck toner, and provides sharp images of printed matter. It has moderate elasticity and obviates the defective feeding materials to be printed on and the irregular exertion of pressure thereon. Further, it has excellent adhesiveness to the metallic roll body and will not easily peel from the roll body. As a drying and feed roll in wet type electrostatic printing, this roll provides high solvent resistance and nontackiness and is used advantageously.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—5770

⑬ Int. Cl.³
G 03 G 15/20

識別記号
1 0 3

庁内整理番号
7381—2H

⑭ 公開 昭和58年(1983)1月13日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑮ 非粘着性弾性体ロール

高槻市塚原1丁目15番地の1815
棟203

⑯ 特 願 昭56—103813

⑰ 出 願 人 ダイキン工業株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)7月2日

大阪市北区梅田1丁目12番39号
新阪急ビル

⑲ 発 明 者 吉村達四郎

高槻市安岡寺町1丁目28—3

⑳ 代 理 人 弁理士 青山葆 外1名

㉑ 発 明 者 寺田勉

明 細 書

1. 発明の名称

非粘着性弾性体ロール

2. 特許請求の範囲

1. ロール本体の外周表面にゴム層を設けた弾性体ロールであつて、そのゴム層の表面にフッ素ゴム、フッ素樹脂、アミノシランおよび液状担体を含んでなるフッ素ゴム塗料を塗布、硬化せしめてなる塗料層を設けたことを特徴とする非粘着性弾性体ロール。

2. 特許請求の範囲第1項記載の非粘着性弾性体ロールにして、上記フッ素ゴムとフッ素樹脂の重量比が95:5～85:15であることを特徴とするロール。

3. 特許請求の範囲第1項記載の非粘着性弾性体ロールにして、上記フッ素ゴム塗料を10～80ミクロンの膜厚に塗布、硬化したものであることを特徴とするロール。

4. 特許請求の範囲第1項記載の非粘着性弾性体ロールが静電印刷装置における定着用ロールであ

ることを特徴とするロール。

5. 特許請求の範囲第1項記載の非粘着性弾性体ロールにして、上記フッ素ゴム塗料は、アミノシラン化合物がフッ素ゴム100重量部に対して1～30重量部となる割合で配合してなることを特徴とするロール。

6. 特許請求の範囲第1項～第5項に記載の非粘着性弾性体ロールにして、上記フッ素ゴム塗料は、アミン化合物を更に含有してなることを特徴とするロール。

7. 特許請求の範囲第5項に記載のロールにして、上記フッ素ゴム塗料は、少なくとも2個の末端アミノ基を有するアミン化合物を含有してなることを特徴とするロール。

8. 特許請求の範囲第6項または第7項に記載のロールにして、アミノシラン化合物とアミン化合物の割合がモル比で1:99～90:10であることを特徴とするロール。

9. 特許請求の範囲第1項記載のロールにして、上記フッ素ゴム塗料は、無機繊維状物質を含有し

てなることを特徴とするロール。

10. 特許請求の範囲第9項に記載のロールにして、上記フッ素ゴム塗料に含有する無機繊維状物質は、ガラス繊維、カーボン繊維、アスベスト繊維およびナタン酸カリウム繊維からなる群から選ばれたものであることを特徴とするロール。

11. 特許請求の範囲第1項の非粘着性弾性体ロールにして、上記フッ素ゴム塗料に含有する液状担体が水であることを特徴とするロール。

8. 発明の詳細な説明

本発明は非粘着性弾性体ロール、さらに詳しくは加熱ないし加圧融着を行なうに際し融着物質を付着させない目的に対して広く適用可能な非粘着性弾性体ロールに関する。

例えば、乾式静電印刷において、被印刷物上に形成されたトナー画像は、最終的に定着ロールによつて被印刷物に融着、定着され、印刷物が得られる。従来、この種の定着ロールとして、金属ロール本体の外周表面にシリコンゴム、フッ素ゴムなどの耐熱性ゴム層を設けた弾性体ロールが使

の弾性率の相違により生じる使用時の両層間の歪が原因となつてゴム層とPTFE層との剥離が生じやすい。

本発明者等は上記従来法の欠点を排除すべく検討を加えた結果、満足される弾性を保持し、ロール本体との接着性にすぐれ、しかもその表面に十分な非粘着性を有する非粘着性弾性体ロールを見出し、本発明を完成するに至つた。

すなわち、本発明は、ロール本体の外周表面にゴム層を設けた弾性体ロールであつて、そのゴム層の表面にフッ素ゴム、フッ素樹脂、アミノシランおよび液状担体を含んでなるフッ素ゴム塗料を塗布、硬化せしめてなる塗料層を設けたことを特徴とする非粘着性弾性体ロールを提供せんとするものである。

本発明の非粘着性弾性体ロールを例えば静電印刷の定着ロールとして使用した場合、融着トナーの離形性にすぐれ、印刷物の画像不鮮明を生じることがない。また、適度な弾性を有し、被印刷物の送り不良や不均一な加圧印加を起すことがない

特開昭58-5770(2)

用されているが、融着トナーがロールに付着しやすく、印刷物の画像が不鮮明になるため、融着トナーに対して離形性の良い定着ロールが要求されている。

かかる要求を満たすために、金属ロール本体の外周表面にポリテトラフルオロエチレン（以下、「PTFE」と略す。）層を設けた定着ロール、金属ロール本体の外周表面に前記のゴム層を介してさらにその上にPTFE層を設けた定着ロールなどが提案されている。これらの定着ロールは融着トナーの離形性については十分満足できるものであるが、前者のロールでは弾性が少ないため、被印刷物の送り性が悪く、不均一な加圧印加となり、極部的なロール面の摩耗が起る。また、PTFE固有の非粘着性のため、PTFE層がロール本体から剥離しやすい。後者の定着ロールでは、PTFE固有の非粘着性に加え、前記ゴム層へPTFEを接着加工する際の高温（ 228°C 以上）によるゴム層からの揮発物の発生に起因したゴム層とPTFE層との密着性不良やゴムとPTFE

。さらにまた、金属ロール本体との接着性にすぐれ、ロール本体から容易に剥離することがない。その他、本発明の非粘着性弾性体ロールは湿式静電印刷における乾燥および送りロールとしても耐溶剤性、非粘着性にすぐれており、有利に使用される。

本発明において、特定量のフッ素樹脂の配合により得られたフッ素ゴム塗膜が基材との接着性および機械的性質を実質上損なうことなくその表面にすぐれた非粘着性を付与できるのは、それ自体非粘着性を有するフッ素樹脂が意外にもフッ素ゴム塗膜の表面に集まるため、基材との接着性および塗膜の機械的性質に悪影響を与えることなく、フッ素樹脂の前記性能がフッ素ゴムの塗膜表面において効果的に発揮されるものと考えられる。

本発明で使用するフッ素ゴムは高度にフッ素化された弾性状の共重合体であつて、就中好ましいフッ素ゴムとしては通常40～85モル％のビニリデンフルオライドとこれと共重合しうる少くとも一種の他のフッ素含有エチレン性不飽和単量体

との弾性状共重合体が挙げられる。また、フッ素ゴムとしてポリマー鎖にヨウ素を含むフッ素ゴムは例えばポリマー鎖末端に0.001~10重量%、好ましくは0.01~5重量%のヨウ素を結合し、前記と同じ40~85モル%のビニリデンフルオライドとこれと共重合しうる少くとも一種の他のフッ素含有エチレン性不飽和単量体とからなる弾性状共重合体を主組成とするフッ素ゴム(特開昭52-40548号参照)である。ここにビニリデンフルオライドと共重合して弾性状共重合体を与える他のフッ素含有エチレン性不飽和単量体としてはヘキサフルオロプロピレン、ペンタフルオロプロピレン、トリフルオロエチレン、トリフルオロクロロエチレン、テトラフルオロエチレン、ビニルフルオライド、パーフルオロ(メチルビニルエーテル)、パーフルオロ(エチルビニルエーテル)、パーフルオロ(プロピルビニルエーテル)などが代表的なものとして例示される。特に望ましいフッ素ゴムはビニリデンフルオライド/ヘキサフルオロプロピレン二元弾性状共重合体お

よびビニリデンフルオライド/テトラフルオロエチレン/ヘキサフルオロプロピレン三元弾性状共重合体である。また、本発明で用いるフッ素樹脂としてはポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレンおよびこれと共重合可能な少くとも1種の他のエチレン性不飽和単量体(例えばエチレン、プロピレンなどのオレフィン類、ヘキサフルオロプロピレン、ビニリデンフルオライド、クロロトリフルオロエチレン、ビニルフルオライドなどのハロゲン化オレフィン類、パーフルオロアルキルビニルエーテル類など)との共重合体、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリビニリデンフルオライドなどが挙げられる。就中、好ましいフッ素樹脂はポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレンとヘキサフルオロプロピレン、パーフルオロメチルビニルエーテル、パーフルオロエチルビニルエーテルおよびパーフルオロプロピルビニルエーテルの少くとも1種(通常テトラフルオロエチレンに対し40モル%以下含まれる)との共重合体である。さらに本発明に用い

るアミノシラン化合物はフッ素ゴムの加硫剤としての機能を果たすと共に、基材との接着性の向上にも大きく寄与するもので液状媒体に対しても安全に用いられるものである。その代表的な化合物を例示すると α -アミノプロピルトリエトキシシラン(以下A-1100という)、N- β -アミノエチル- α -アミノプロピルトリメトキシシラン、N-(トリメトキシシリルプロピル)エチレンジアミン、N- β -アミノエチル- α -アミノプロピルメチルジメトキシシラン、 α -ウレイドプロピルトリエトキシシラン、 β -アミノエチル- β -アミノエチル- α -アミノプロピルトリメトキシシランなどが挙げられる。

また、本発明に用いる液状担体は低級ケトン類、低級エステル類、環状エーテルなどの有機溶剤、水、および水と水溶性有機液体との混合物から選ばれ、水溶性有機液体としてはアルコール類が例示できる。これら液状担体のうち、塗装作業性、基材のゴム層を害しないなどの点から、水が最も好ましい。

さらに、本発明のフッ素ゴム塗料に含有される他の物質としての無機繊維状物質は、フッ素ゴム塗膜の圧縮復元性を高めるために用いられ、代表的なものとしてガラス繊維、カーボン繊維、アスベスト繊維、チタン酸カリウム繊維などがあげられる。この無機繊維状物質は平均長が少くとも1 μ 、好ましくは1~100 μ であることが望ましい。

また、本発明のフッ素ゴム塗料に所望により添加されるアミン化合物(以下、「アミン化合物」と云う。)は、主としてフッ素ゴムの加硫剤としての機能を果たし、また前記アミノシラン化合物と共に機械的性質を改良するものであり、その代表的な化合物を例示するとエチルアミン、プロピルアミン、ブチルアミン、ベンジルアミン、アリルアミン、n-アミルアミン、エタノールアミンなどのモノアミン類、エチレンジアミン、トリメチレンジアミン、テトラメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、8,9-ビス(8-アミノプロピル)-2,4,8,10-テトラオキサスピロ[5.5

〕ウンデカン(以下V-11という)などのジアミン類、ジエチレントリアミン、トリエチレンジアミン、テトラエチレンペンタミン、ペンタエチレンヘキサミンなどのポリアミン類が挙げられ、就中、2個以上の末端アミノ基を有するアミン化合物が好ましい。

本発明のフッ素ゴム塗料を調製するには通常、フッ素ゴム、およびフッ素樹脂と液状担体の混合物に顔料、受酸剤、充填剤等を常法にしたがつて配合し(必要に応じ、さらに界面活性剤を用いてもよい)、得られる分散液に前記一般式で示されるアミノシラン化合物および要すればアミン化合物を添加して(必要に応じ前記顔料、受酸剤、充填剤などの添加剤を加えてもよい。)常法により充分混合することにより、均一なフッ素ゴム塗料とする。

フッ素ゴムとフッ素樹脂の割合は重量で95:5~85:65であることが望ましくフッ素樹脂の割合が上記下限より少いときは、目的とする非粘着性および潤滑性の改良は十分でなく逆に上記

上限より多いときは目的とする厚みの塗膜が得られず、塗膜にクラックやピンホールが発生しやすい。

アミノシラン化合物の添加量は、通常フッ素ゴム100重量部当たり1~80重量部、好ましくは1~20重量部である。所望によりアミン化合物を添加した場合には、アミノシラン化合物とアミン化合物の総和が上記の値をとる様に配合する。この場合、アミノシラン化合物とアミン化合物の割合はモル比で1:99~90:10の範囲から選ばれる。

前記受酸剤としてはフッ素ゴムの加硫に通常用いられるものが同様に使用され、例えば2価金属の酸化物または水酸化物の1種または2種以上が用いられる。具体的にはマグネシウム、カルシウム、亜鉛、鉛などの酸化物または水酸化物が例示される。また前記充填剤としてはシリカ、クレー、珪藻土、タルク、カーボンなどが用いられる。本発明に係るフッ素ゴム塗料は塗料の通常の塗装法(ハケ塗り、浸漬、吹付けなど)によつて基

材に塗布または含浸され、室温~400℃、好ましくは100~400℃の温度条件下で適当な時間硬化することによつて目的とするフッ素ゴム塗膜とすることができる。

本発明にかかるフッ素ゴム塗料の膜厚は、ロール本体に直接塗布するときは10~300μ、ゴム層を介して塗布するときは10~100μの間であることが好ましく、その膜厚が10ミクロン以下では弾性不足になるうえ、ロール本体の表面全体にムラが生じて被膜されない部分が生じたりする危惧がある一方、その膜厚が300ミクロン以上ではロール本体に塗布したフッ素ゴム塗料の塗膜にクラックが入つたりあるいは均一な膜が出来難い等の危惧があるために、最も好ましい膜厚は10~50ミクロンである。このようにして得られた本発明のフッ素ゴム塗膜は、フッ素ゴム本来の性能を有すると同時にロール本体との接着性およびそれ自体の機械的性質にすぐれており、さらにその表面に非粘着性が付与される。

以下、本発明を図面に示す実施例について詳細

に説明する。

第1図に示すセログラフイー法による静電印刷工程において、光導電性感光体1はコロナ放電装置2によつてその表面が帯電され、ついで露光装置3によつて原板4の映像を感光体1の上に露光させて、感光体1に原板4の静電潜像を形成する。この静電潜像は、トナー5を付着させて現像され、得られたトナー画像は被印刷物6に転写され、さらに定着ロール7によつて熱融着されて被印刷物8を得る。前記定着ロール7は、第2図、第3図および第4図に示されるように、金属ロール本体7aの外周表面に直接、またはフッ素ゴム層7cを介して次に示すA液およびB液をA液100部(重量部)に対してB液5部の割合で配合して得られた本発明に係るフッ素ゴム塗料を塗布、硬化して非粘着性フッ素ゴム塗膜7bを構成している。

A液

フッ素ゴム^{注1)}水性ディスパージョン

(フッ素ゴム含有量60重量%)、

ノニオンHS-208を含む) ……166部

フッ素樹脂^{注2)} 水性デイスパーション

(フッ素樹脂としてFEP含有

量50重量%、ノニオンHS-

208を含む)

……150部

酸化マグネシウム

……3部

ミディウムサーマルカーボン

……20部

ノニオンHS-210(日本油脂社製)

……2部

水

……50部

注1) ビニリデンフルオライド/テトラフルオ
ロエチレン/ヘキサフルオロプロピレン弾性状共
重合体(以下単にフッ素ゴムという)。

注2) テトラフルオロエチレン/ヘキサフルオ
ロプロピレン共重合体(以下、FEPという)。

B液

A-1100

……40部

V-11

……20部

水

……40部

このようにしてA液およびB液を均一混合した
後、200メッシュの金網で目別精製して得たフ
ッ素ゴム塗料を用いて、その外周に30μのフッ

特開昭58-5770(6)

素ゴム層を設けた金属ロールの外周表面にスプレ
ー塗装で塗布を行つた：ノズル径1.0mm；スプレ
ー圧3.0kg/cm²。その結果スプレー塗装に何ら異
常なく、厚さ約30ミクロンの平滑な塗膜が得ら
れた。

このようにして得られた非粘着性弾性体ロール
の非粘着性を示すために、下記の参考例を挙げる。

参考例

前記した外周にフッ素ゴム層を設けた金属ロー
ルおよびその表面に塗膜を設けた塗膜付フッ素ゴ
ム層を有する金属ロールのそれぞれを180℃で
5分間加熱し、ビコラスチックD125(エッソ
スタンダード石油(株)製スチレン系樹脂)100
部、ビアレス155(コロンビア・リボン・ア
ンド・マニファクチャリング社製)5部およびオ
イルブラックBW(オリエント化学工業(株)製)
5部の混合物からなる平均粒子径約15μのトナ
ーを塗布、融着させ、冷却後、前記トナーの剥離
テストを行つた。

すなわち、ロールの表面に鉄製ヘラのフッ素ゴ

ム被覆表面が約30°の角度で接触した状態におい
て100gの荷重をかけながら、該ロールをその
表面が0.3cm/秒の速度で移動するように回転せ
しめる。この結果、塗膜を設けなかつたロールで
はトナーの剥離が認められなかつたが、塗膜付ロ
ールではトナーの完全な剥離が認められた。

4.図面の簡単な説明

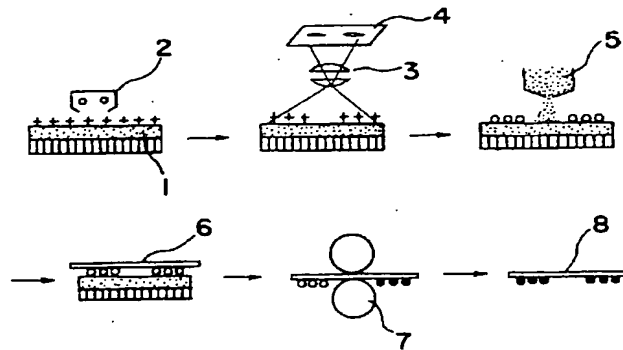
第1図はゼログラフイー法による静電印刷工程
の説明図、第2図は前記工程で使用される本発明
に係るロールの斜視図、第3図および第4図は第
2図に示したロールのそれぞれ異つた実施態様に
おける表面状態を示す部分拡大図である。

7…定着ロール、7a…ロール本体、7b…塗膜、
7c…フッ素ゴム層。

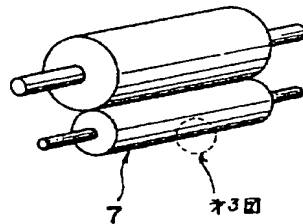
特許出願人 ダイキン工業株式会社

代理人 井理士 青山 模 ほか1名

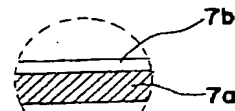
第1図



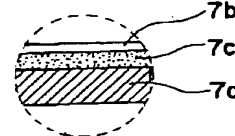
第2図



第3図



第4図



手続補正書(自発)

昭和56年9月19日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和56年特許願第 103813 号

2. 発明の名称

非粘着弾性体ロール

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 大阪府大阪市北區南船場1丁目12番39号 新阪急ビル

名称 (285) ダイキン工業株式会社

代表者 山 田 稔

4. 代理人

住所 大阪府大阪市東区本町2-10 本町ビル内

氏名 弁理士(6214) 青 山 稔 ほか1名

5. 補正命令の日付 (自発)

特許庁
56.9.21
出願第103813号

6. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄および
発明の詳細な説明の欄

7. 補正の内容

明細書中、次の個所を補正します。

I 特許請求の範囲の欄

別紙の通り。

II 発明の詳細な説明の欄

(1) 5頁9～11行、「ロール本体……の表面」とあるを、「ロールの外周表面に」と訂正。

(2) 13頁5行、「フッ素ゴム塗料」の次に、「はゴム層を介して塗布してもよく、そ」を挿入。

以上

(別紙)

特許請求の範囲

1. ロールの外周表面にフッ素ゴム、フッ素樹脂、アミノシランおよび液状担体を含んでなるフッ素ゴム塗料を塗布、硬化せしめてなる塗料層を設けたことを特徴とする非粘着性弾性体ロール。

2. 特許請求の範囲第1項記載の非粘着性弾性体ロールにして、上記フッ素ゴムとフッ素樹脂の重量比が95:5~35:65であることを特徴とするロール。

3. 特許請求の範囲第1項記載の非粘着性弾性体ロールにして、上記フッ素ゴム塗料を10~300ミクロンの膜厚に塗布、硬化したものであることを特徴とするロール。

4. 特許請求の範囲第1項記載の非粘着性弾性体ロールが静電印刷装置における定着用ロールであることを特徴とするロール。

5. 特許請求の範囲第1項記載の非粘着性弾性体ロールにして、上記フッ素ゴム塗料は、アミノシラン化合物がフッ素ゴム100重量部に対して1~30重量部となる割合で配合してなることを特

特開昭58-5770(7)

徴とするロール。

6. 特許請求の範囲第1項~第5項に記載の非粘着性弾性体ロールにして、上記フッ素ゴム塗料は、アミン化合物を更に含有してなることを特徴とするロール。

7. 特許請求の範囲第5項に記載のロールにして、上記フッ素ゴム塗料は、少くとも2個の末端アミノ基を有するアミン化合物を含有してなることを特徴とするロール。

8. 特許請求の範囲第6項または第7項に記載のロールにして、アミノシラン化合物とアミン化合物の割合がモル比で1:99~90:10であることを特徴とするロール。

9. 特許請求の範囲第1項記載のロールにして、上記フッ素ゴム塗料は、無機繊維状物質を含有してなることを特徴とするロール。

10. 特許請求の範囲第9項に記載のロールにして、上記フッ素ゴム塗料に含有する無機繊維状物質は、ガラス繊維、カーボン繊維、アスベスト繊維およびチタン酸カリウム繊維からなる群から選

ばれたものであることを特徴とするロール。

11. 特許請求の範囲第1項の非粘着性弾性体ロールにして、上記フッ素ゴム塗料に含有する液状担体が水であることを特徴とするロール。

12. 特許請求の範囲第1項の非粘着性弾性体ロールにして、ロール本体の外周表面にゴム層が設けられ、そのゴム層の表面に上記フッ素ゴム塗料を塗布、硬化せしめてなる塗料層を設けたことを特徴とする非粘着性弾性体ロール。